

1. Löse folgende lineare Gleichungen. (Klasse 7 – Thema 2)

$$a) \frac{2}{5}x + 1,5x = 4\frac{1}{2} + x$$

$$b) -3x - 2(3 - 2x) = -5$$

2. Löse folgende quadratische Gleichungen. (Klasse 9 – Thema 4)

$$a) 4x^2 = 1$$

$$b) x^2 + 9 = 0$$

$$c) 2x^2 - 4x = 0$$

$$d) -x^2 + x = -0,5$$

3. Löse folgende Potenzgleichungen.

$$a) x^4 = 5$$

$$b) x^3 = -8$$

$$c) x^4 + 5 = 0$$

$$d) x^3 = 6 + 2x^3$$

Rückseite beachten!



1. Vorgehen: „Vereinfachen – Sortieren – Isolieren“

$$a) \begin{array}{l} \frac{2}{5}x + 1,5x = 4\frac{1}{2} + x \\ 1,9x = 4,5 + x \quad | -x \\ 0,9x = 4,5 \quad | :0,9 \\ x = 5 \end{array} \quad b) \begin{array}{l} -3x - 2(3 - 2x) = -5 \\ -3x - 6 + 4x = -5 \quad | +6 \\ x = 1 \end{array}$$

2. a) Reinquadratische Gleichung → Nach x auflösen und „Wurzelziehen“

$$4x^2 = 1$$

$$x^2 = \frac{1}{4} \rightarrow x_1 = -\frac{1}{2} \text{ und } x_2 = \frac{1}{2}$$

Zwei Lösungen!!

b) Reinquadratische Gleichung

$$x^2 + 9 = 0$$

$$x^2 = -9 \rightarrow \text{keine Lösung}$$

\sqrt{a} nur für $a \geq 0$

c) Quadratische Gleichung ohne konstantem Glied → Trick: Ausklammern

$$2x^2 - 4x = 0$$

$$2x(x - 2) = 0$$

$$\rightarrow x_1 = 0 \quad x_2 = 2$$

Ein Produkt hat den Wert Null, wenn einer der Faktoren den Wert Null hat.

d) Quadratische Gleichung: Lösungsformel

$$-x^2 + x = -0,5$$

$$-x^2 + x + 0,5 = 0$$

$$x_{1/2} = \frac{-1 \pm \sqrt{1 - 4(0,5)(-1)}}{2(-1)} = \frac{-1 \pm \sqrt{3}}{-2}$$

$$x_1 \approx -0,366 \quad x_2 \approx 1,366$$

3.

$$a) x^4 = 5 \rightarrow x_1 = \sqrt[4]{5} \quad x_2 = -\sqrt[4]{5} \quad \text{da } (\sqrt[4]{5})^4 = 5 \text{ und } (-\sqrt[4]{5})^4 = 5$$

$$b) x^3 = -8 \rightarrow x = -\sqrt[3]{8} \rightarrow x = -2, \text{ da } (-2)^3 = -8$$

$$c) x^4 + 5 = 0 \rightarrow x^4 = -5 \not\rightarrow \text{keine Lösung, da es keine Zahl gibt, deren 4. Potenz negativ ist}$$

$$d) x^3 = 6 + 2x^3 \rightarrow x^3 = -6 \rightarrow x = -\sqrt[3]{6}$$